

Effetti del biossido di titanio sul metabolismo ossidativo dei macrofagi alveolari: Uno studio sperimentale sui topi

Abstract: gli impianti metallici di titanio vengono utilizzati terapeuticamente nel campo della biomedicina per la eccellente biocompatibilità. Tuttavia, nè il metallo nè la lega sono completamente inerti. Abbiamo precedentemente dimostrato che l'ossido di titanio (TiO₂) è trasportato nel sangue da parte dei monociti fagocitosi e depositato in organi come fegato, milza, polmoni e sei mesi dopo l'iniezione intraperitoneale (Ip). Inoltre, è ben noto che l'esposizione ai metalli in tracce altera lo stato redox cellulare. Pertanto, lo scopo del presente studio era di determinare la presenza di titanio in organi bersaglio dopo l'esposizione cronica, di valutare il potenziale alterazioni strutturali, e valutare il metabolismo ossidativo dei macrofagi alveolari (AM) nei polmoni. Ai topi sono state effettuate iniezioni intraperitoneali con 1,6 g/100 g di peso corporeo di TiO₂ in soluzione salina. Gli organi (fegato milza, polmoni) sono stati sottoposti ad esami istologici. Le specie reattive all'ossigeno (ROS) dei macrofagi alveolari ottenuti con il lavaggio broncoalveolare (BAL) sono stati esaminati utilizzando il test nitroblu tetrazolium e una valutazione quantitativa attraverso l'analisi di immagini digitali. L'analisi istologica degli organi ha rivelato la presenza di titanio nel parenchima di questi organi. Questa presenza non è associata a danni ai tessuti, ma tale circostanza potrebbe essere attribuita ad una risposta adattativa e dobbiamo ricordare che la presenza di particelle di ossido di titanio nei polmoni in seguito ad inalazione o instillazione è stata associata a patologie del polmone.

La presenza di ossido di titanio nel polmone è significativo nei termini del potenziale clinico come indicatore diagnostico di processi di corrosione. I dati presentati nel presente documento sono rilevanti per il fatto che le protesi ortopediche e dentarie non sono solo un questione locale. Questi dati dimostrano che l'ossido di titanio può migrare e si deposita negli diversi organi. Le particelle di titanio si depositano non solo negli organi che sono noti per l'azione di metabolizzare e filtrare il sangue, rispettivamente il fegato e la milza, ma anche nei polmoni. Questi risultati sono rilevanti per il settore biomedicale e saranno sicuramente oggetto di futuri nuovi studi.

Parole chiave: biossido di titanio; polmoni; macrofagi; metabolismo ossidativo; ratti

Studio sulla biocompatibilità del titanio

Scritto da Vito Palumbo

Lunedì 27 Settembre 2010 07:00 - Ultimo aggiornamento Lunedì 27 Settembre 2010 08:45

[Scarica il documento originale in inglese](#)